



珠海市理工职业技术学校
Zhuhai Vocational School of Polytechnic

新能源汽车运用与维修专业 人才培养方案（2026 级）

2026 年 5 月

目录

一、专业名称及代码	- 1 -
二、入学要求	- 1 -
三、修业年限	- 1 -
四、职业面向	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 1 -
(一) 培养目标	错误! 未定义书签。
(二) 培养规格	错误! 未定义书签。
六、课程设置及要求	- 2 -
(一) 公共基础课程	- 4 -
(二) 专业(技能)课程	- 10 -
七、教学进程总体安排	- 10 -
八、实施保障	- 23 -
(一) 师资队伍	- 24 -
(二) 教学设施	- 25 -
(三) 教学资源	- 25 -
(四) 教学方法	- 32 -
(五) 学习评价	- 33 -
(六) 质量管理	- 34 -
九、毕业要求	- 34 -
十、附录	- 34 -

新能源汽车运用与维修专业人才培养方案

适用对象：2026 级新能源汽车运用与维修专业学生

制定者：付正亚

参与者：徐涛、孔国彦、赵灿明、黎军

核准者：肖旭

审核者：方芳

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车运用与维修

专业代码：700209

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制 3 年，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向

项目	内容
所属专业大类（代码）	交通运输大类（70）
所属专业类（代码）	道路运输类（7002）
对应行业（代码）	汽车修理与维护（8111）
主要职业类别（代码）	汽车维修工（4-12-01-01）、新能源

	汽车充电桩安装检修工（6-29-03-08）
主要岗位（群）或技术领域	新能源汽车维护、新能源汽车检修、 新能源汽车充电桩安装检修……
职业类证书	智能新能源汽车、智能网联汽车测试 装调、智能网联汽车共享出行服务

说明：可根据实际情况和专业（技能）方向考取上述职业资格证书中至少 1 个证书。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向汽车修理与维护行业的新能源汽车维修人员、检验试验人员、机动车检测人员、充电桩安装检修人员等职业，能够从事新能源汽车整车及总成维护、修理、调试、检测和质量检验，新能源汽车充电桩安装检修等工作的技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：



1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

5. 掌握汽车机械基础、汽车机械识图、新能源汽车构造与原理、新能源汽车电力电子方面的专业基础理论知识；

6. 掌握新能源汽车底盘系统维护、电气系统维护等技术技能，具有新能源汽车常规系统维护能力；

7. 掌握新能源汽车动力蓄电池及热管理系统维护、动力总成系统维护等技术技能，具有新能源汽车高压系统维护能力；

8. 掌握新能源汽车底盘系统、电气系统的简单故障检修等技术技能，具有新能源汽车常规系统的基本检修能力；

9. 掌握新能源汽车动力蓄电池及热管理系统、动力总成系统的简单故障检修等技术技能，具有新能源汽车高压系统的基本检修能力；



10. 掌握混合动力汽车发动机拆装及故障部件检修或更换等技术技能，具有混合动力汽车发动机的基本检修能力；
11. 掌握新能源汽车充电桩拆装及简单故障检修等技术技能，具有新能源汽车充电桩的基本检修能力；
12. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能；
13. 具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；
14. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；
15. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；
16. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业（技能）课。

公共基础课包括思政课、文化课、体育与健康、公共艺术，以及其他人文科学类基础课、限定选修课（思政）等。专业技能课包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课、综合实践课、选修课，实训实习是专业技能课教学的重要内容，含校内实训、岗前培训、岗位实习等多种形式。

（一）公共基础课程



序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	中国特色社会主义	本课程旨在帮助学生学习中国特色社会主义理论体系，掌握马克思主义基本原理，了解中国共产党执政经验和社会主义建设成就，培养社会主义核心价值观和爱国情怀。通过教学案例、讨论和实践活动，学生将深入了解中国特色社会主义社会发展的历史进程和现状，提高思想政治素质和社会责任感。	36
2	心理健康与 职业生涯	本课程旨在帮助学生学习心理健康常识、压力管理技巧和职业规划与发展知识，以促进个人心理健康和职场适应能力的提升。通过教学案例、角色扮演和心理辅导方式，学生将培养自我认知和情绪管理能力，以及制定明确的职业目标和规划。	36
3	哲学与 人生	本课程旨在培养学生独立思考和分析问题的能力，探索人生意义和价值观，形成积极向上的人生态度，更好地面对人生挑战。通过学习哲学思想、社会现象分析和案例研究，学生将发展批判性思维和创造性思维，提高问题解决能力和人际交往技巧。	36
4	职业道德与 法治	本课程旨在让学生学习职业道德规范、劳动法律法规等，树立正确的职业道德意识和法律意识，维护良好的职场秩序和个人权益。通过案例分析、角色扮演和讨论，学生将培养诚信、责任和合作精神，提高法律素养和法治意识。	36



5	语文	本课程旨在培养学生正确运用现代语言文字的能力，包括一定的阅读能力、写作能力、口头表达能力以及对文学作品的鉴赏能力。探索如何使学生养成自学和运用语文的良好习惯，更好地为学生的就业和职业生涯发展提供必要的语言文字基础准备。通过学习本课程所涵盖的各类知识与技能，培养学生自主学习和语言运用的良好习惯，提高阅读、写作、口头表达以及文学鉴赏等多方面能力。	216/252
6	数学	本课程旨在培养学生基本运算、基本计算工具使用、逻辑思维和简单实际应用等方面的能力，探索集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、立体几何、排列与组合、概率与统计初步等数学知识的奥秘，更好地为学习专业课打下坚实的基础。通过学习这些丰富且重要的数学知识，提升学生对数学的深入理解和运用能力，提高数学素养以及解决实际问题的能力。	216/252
7	英语	本课程旨在培养学生听、说、读、写的基本技能以及运用英语进行交际的能力，探索让学生能更好融入英语语言环境和跨文化交流	216/252



		的途径。通过学习英语基础知识和日常交流技巧,学生能在不同场景下运用英语表达自我和理解他人的能力,提高自主学习和继续学习的能力,为学习专门用途英语打下坚实基础。使学生能听懂简单对话,围绕日常话题进行初步交际,读懂简单应用文,从而更好地适应未来多样化的英语学习和使用需求。	
8	信息技术	本课程旨在培养学生扎实掌握计算机基础知识、熟练运用计算机操作系统基本功能的能力,探索 windows 系统的高效使用方法以及文字录入、文本编辑与排版、表格构造与数据计算、幻灯片制作等操作的技巧,更好地适应数字化信息时代的需求。通过学习计算机网络及互联网的初步知识和熟练掌握一种汉字输入方法,培养学生综合运用计算机技术解决实际问题的能力,提高信息处理和办公操作能力。	108
9	心理健康	本课程旨在培养学生了解心理发展机制、特点及规律的能力,学习形成良好心理素质和健全人格的理论与方法等相关知识点,更好地运用心理学原理解决实际问题。通过学习本课	18



		程所涵盖的心理学知识体系，培养学生关注自身及他人心理状态的意识，提高学生应用心理学原理解决实际问题的能力。	
10	体育与健康	本课程旨在培养学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力，探索科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，更好地养成自觉锻炼的习惯。通过学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，学生将提升身心素质，提高社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定坚实基础。	180
11	艺术（音乐鉴赏与实践）	本课程旨在引导学生认识音乐的基本要素、体裁形式与艺术特征，学习音乐鉴赏的基本方法与相关理论知识；通过聆听、演奏、创编等音乐实践活动，培养学生的音乐感知力、审美判断力与艺术表现力；提升学生的文化素养与人文情怀，引导学生理解不同风格、不同文化背景的音乐作品内涵，增强对中华优秀传统文化的认同与自信，养成健康向上的审美情趣与艺术修养。	36
12	历史	本课程旨在培养学生了解人类社会特别是中国社会发展基本脉络的能力，探索人与	72



		人、人与社会、人与自然关系背后的历史逻辑，更好地增强历史使命感和社会责任感。通过学习以唯物史观为指导展现的人类历史发展进程，尤其是以中国历史为主的课程内容，学生将发展对优秀传统文化的认知，提高从历史角度思考问题的能力。学生还能在学习过程中弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育社会主义核心价值观，发展家国情怀，提高国家认同感和民族认同感。通过强化中国传统文化以及工艺技术传承的教学，培养学生对工匠精神和劳动光荣思想的理解，提高将历史学习与职业发展相融合的能力，以便在未来的生活学习和职业发展中掌握必备的历史知识，形成基本的核心素养。	
13	劳动教育	本课程旨在培养学生的劳动素养、职业精神以及动手实践能力，探索如何结合汽车专业特点，将安全规范、团队协作和工匠精神融入教学过程，更好地为汽车行业培养高素质的专业人才。通过学习，学生将在汽车实训室完成故障维修、车辆维护等实践任务，提高对汽车专业劳动技能的掌握和运用能力，提升对汽车	36



		行业基本劳动安全规范与操作流程的熟悉程度，进而提升自身在汽车领域的综合实践能力。	
14	中华优秀传统文化（书法）	本课程旨在引导学生了解中华优秀传统文化的基本内涵与书法艺术的发展脉络，学习书法的基础知识、基本技法与审美规范；通过硬笔、软笔书法练习与作品赏析，培养学生的书写能力、审美能力与文化感知力；引导学生理解书法艺术背后的文化精神与人文底蕴，增强对中华优秀传统文化的认同感与自豪感，养成规范书写、静心专注的良好习惯，提升文化素养与人文修养。	18
合计			1062

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	汽车学	本课程旨在引导学生了解发动机结构组成和工作原理，掌握发动机各组成部分维护的基础知识，能够拆卸、装配发动机；了解汽车底盘各系统、总成和部件的结构、功用，掌握底盘维护的基础知识，能够拆卸、装配汽车底盘各总成。	72



2	机械识图	本课程旨在引导学生掌握机械制图基础知识，简单规范的几何作图，投影作图尤其是运用正投影法画出三视图，掌握组合体的三视图，尺寸标注和画法等。能看懂零件图，装配图等，了解表面结构和公差知识。具备绘制简单零件图的能力，看懂装配图的能力和一定空间想象能力，严谨的学习和工作作风。了解、认识 AutoCAD 软件基本功能，掌握绘图工具、修改工具的使用方法；学会设置绘图样板；掌握图形尺寸的标注方法；熟练掌握不同类零件图的绘制方法；学会三维立体模型的绘制方法，能打印输出图形。	144
3	机械基础	本课程旨在引导学生了解、认识和掌握机械零件、机械传动、液压和气压传动等常用机械的基础知识、基本原理，掌握测绘、拆装、调整、使用和维护一般机械装置的技能，学会查阅和使用技术资料。	72
4	汽车文化	本课程旨在引导学生了解世界汽车发展概况及汽车科技演变史，了解汽车结构原理与使用方法，了解国内外著名汽车公司、名人及品牌、车标含义；了解世界五大国际车展及国内四大车展、汽车后市场，以及赛车运动起源、类型，了	18



		解汽车安全、环保新技术、新材料的应用，了解未来汽车发展趋势。	
5	汽车电工电子基础	本课程旨在引导学生了解电阻、电容、电感、二极管、三极管等汽车常用电子元件的基础知识，并能进行性能检测；能够熟练运算简单的直流电路。	108
合计			414

2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	新能源汽车混合动力系统构造与检修	本课程旨在引导学生以混合动力汽车结构组成与故障诊断为主线，分别掌握混合动力汽车的总体认知、混合动力汽车的高压系统认知与安全操作、混合动力系统关键部件的认知、典型混合动力汽车技术解析、混合动力汽车的故障诊断；了解和掌握混合动力汽车结构原理与故障诊断技术。	42
2	新能源汽车控制系统及检修	本课程旨在引导学生认识新能源汽车控制系统的电器元件；理解和掌握新能源汽车控制系统的原理；学会查阅和使用相关技术资料；学会	56



		电器元件和相关线路拆装、调整、检查的基本方法；学会使用故障诊断的信息化工具与设备。	
3	新能源汽车维护	本课程旨在引导学生熟悉汽车各级维护的目的和作用；能正确识别常用汽车保养用品；能正确使用各种汽车维护工具和常用仪器设备；掌握汽车日常维护、一级维护的维护内容和操作规程；熟悉一款车型的维护参数并能根据维修资料完成车辆的维护工作。	42
4	汽车底盘检修（转向与悬架、制动系统及检修）	本课程旨在引导学生了解汽车行驶转向系统的基本结构和工作原理；掌握汽车行驶转向系统的拆装技巧及其零部件的检查方法；掌握行驶转向系统的故障分析和综合维修方法。了解、认识制动系统的结构和工作原理的基础知识、基本原理，学会查阅和使用维修技术资料；能够说明制动系统故障诊断的基本方法和思路；掌握使用各种检测工具、设备对制动系统常见故障进行检测排除的技能。	42
5	新能源汽车驱动系统构造与检修	本课程旨在引导学生了解和掌握交、直流电动机、变压器、常用低压电器的基本知识掌握以电动机为控制对象的生产机械的电气控制原理、常用生产机械的电气控制线路及其分析方	28



		法；形成解决生产实际电气控制一般问题的能力；为有关课程打下基础，使学生的全面素质得到提高，职业道德观、安全生产意识得到加强。	
6	新能源汽车 电气系统构造与检修	本课程旨在引导学生依据安全操作流程和技术标准，使用常用拆装和检测工具、工艺指导书等，完成电气系统相关部件的拆装。依据车辆维修手册，使用汽车维设备等工（量）具对电气系统故障部件进行检修或更换。掌握汽车电气系统的结构及工作原理。能够查询和使用汽车电路图、维修手册。能够按照技术要求对电气设备进行拆装和常见故障排除。	56
7	新能源汽车 充电桩构造与检修	本课程旨在引导学生依据安全操作流程和技术标准，使用拆装工具，根据工艺指导书、充电桩电路图，完成充电桩相关部件的装配与调试。依据充电桩维修手册、电路图等，使用万用表、绝缘电阻测试仪对充电桩系统故障部件进行检修或更换。掌握充电桩系统的结构及工作原理。能够按照技术要求对充电桩系统进行拆装调试和常见故障排除。	28
8	新能源汽车 动力蓄电池	本课程旨在引导学生依据安全操作流程和技术标准，使用拆装工具、工艺指导书等，完成	42



	系统构造与检修	动力蓄电池系统相关部件的拆装。依据车辆维修手册，使用新能源汽车维修设备等工（量）具对动力蓄电池系统故障部件进行检修或更换。掌握新能源汽车动力蓄电池的结构及工作原理。能够按照技术要求对新能源汽车动力蓄电池系统进行拆装和常见故障排除。	
合计			434

3. 专业拓展课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	ASEP 校企合作项目课程	本课程旨在引导学生掌握上汽通用校企合作项目课程的知识与技能，结合校企合作项目，开展工学交替或跟岗实习等拓展项目。	252
2	SGAVE 校企合作项目课程	本课程旨在引导学生掌握中德先进职业教育合作项目课程的知识与技能，结合校企合作项目，开展工学交替或跟岗实习等拓展项目。	252
3	途虎校企合作项目等课程	本课程旨在引导学生掌握途虎养车校企合作项目课程的知识与技能，结合校企合作项目，开展工学交替或跟岗实习等拓展项目。	522
4	汽车维修接待实务	本课程旨在引导学生掌握汽车维修接待业务相关知识和技能。	36
5	汽车配件销售	本课程旨在引导学生掌握汽车配件销售与	72



	售与管理	管理相关知识和技能。	
6	汽车营销实务	本课程旨在引导学生掌握汽车营销相关知识和技能。	36
7	汽车商品知识	本课程旨在引导学生掌握汽车商品相关知识和技能。	36
8	4S 店管理软件	本课程旨在引导学生掌握 4S 店管理软件的相关知识和操作方法。	36
合计（不同班级选择不同的专业拓展课）			252/522

4. 专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	新能源汽车维修技术	本课程旨在引导学生了解新能源汽车结构和工作过程,识别新能源汽车主要高压部件及安装位置;正确使用高压防护用品;会完成高压上下电操作,能完成新能源汽车典型维修任务。	42
2	服务礼仪与沟通技巧	本课程旨在引导学生了解、认识和掌握礼仪与道德,礼仪与职业学校学生的素质,仪容仪表规范,不同场所礼仪规范,交往礼仪,涉外礼仪。使学生在仪容仪表、言谈举止、为人处世方面符合礼仪的要求。	36
3	智能网联汽车检测与运维	本课程旨在引导学生了解环境感知传感器、高精度定位与导航系统、路径规划与决策控	36



		制、汽车通讯技术、高级驾驶辅助系统应用；识别环境感知传感器种类和安装位置；描述各传感器工作原理。掌握智能网联汽车检测与运维 X 考证知识与技能。	
4	汽车保险理赔	本课程旨在引导学生掌握汽车保险的相关理论知识、会利用机动车交强险和商业险的具体条款进行案例分析，掌握汽车投保相关实务，掌握汽车碰撞损失评估的理论和定损操作，初步掌握汽车按揭贷款的理论和定损操作。	36
5	汽车车身美容	本课程旨在引导学生了解汽车美容基本知识和注意事项，掌握汽车美容的基本方法和工艺流程，掌握汽车打蜡、抛光等方法，了解镀膜、贴膜等技术。	36
6	途虎门店经营	本课程旨在引导学生掌握途虎养车门店经营相关知识，管理方法等。	36
7	常见汽车实践技能	本课程旨在引导学生掌握通用校企合作项目课程的知识与技能，结合校企合作项目，开展工学交替或跟岗实习等拓展项目。	72
8	车身修复	本课程旨在引导学生了解汽车车身的结构、类型、材料、组成及特点。掌握车身修理、钣金喷漆的基本操作方法、工艺流程和技术要	72



		点。	
9	旧机动车评估	本课程旨在引导学生了解二手车鉴定评估原则和依据，掌握二手车手续检查与交易咨询，能够对二手车进行技术状况鉴定，掌握二手车评估的基本方法。	36
10	汽车涂装	本课程旨在引导学生掌握车漆损伤修复前期处理、调色作业、汽车涂装、喷漆等知识技能。	36
合计			438

5. 综合实践课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	钳工技能 (实训周)	本课程旨在引导学生掌握钳工常用工具、量具和设备的使用方法，能够初步进行测量、划线、锯锉、錾切、钻孔、攻螺纹、刮削和装配等钳工操作；了解金属切削加工的方法和设备的使用方法；培养实事求是、严肃认真的科学态度与工作作风。	42
2	汽车一级维护 (实训周)	本课程旨在引导学生掌握汽车常见工量具的使用方法、注意事项，汽车初步检查方法等。	21
3	汽车维修工考证实训	本课程旨在引导学生对汽车维修工考证所涉及的实训项目进行强化训练，使学生能够完成发动机、底盘和车身电器部件的检修等考证项	28



		目，具备汽车维修中等技能。	
4	岗前培训	本课程旨在引导学生了解职业道德与实习心态，端正就业观念；学习企业规章制度、职场礼仪和岗位纪律；强化岗位专业实操技能，熟悉工作流程；开展生产、消防及人身安全培训，普及应急常识；讲解职场沟通技巧与劳动权益保护，帮助学生快速适应企业岗位。	162
5	岗位实习	本课程旨在引导学生在企业的专业对口工作岗位开展实践，对所学知识、技能进行综合性实践，培养综合职业能力和职业素养，为今后的升学或者就业做好铺垫和锻炼。	360
合计 (第1、2项课程为实训周，不计学分，计入总课时)			550

6. 岗位实习

岗位实习是新能源汽车运用与维修专业最后的实践性教学环节，是对所学知识、技能进行的一次综合性实践，是培养学生综合职业能力的重要环节。通过岗位实习，使学生了解汽车维修企业组织机构、相关岗位的工作内容及汽车维修生产的工作过程，掌握汽车维修生产中常用工具、量具、仪表和设备等的使用方法，进一步熟练操作技能，提高社会认识和社会交往的能力，学习企业在职人员的优秀品质和敬业精神，养成正确的劳动态度，明确自己的社会责任，初步具有上岗工作的能力。

七、教学进程总体安排

(一) 基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 29 学时，岗位实习按每周 29 学时安排，3 年总学时数为 3132。课程开设顺序和周学时安排为：18 学时为 1 学分，军训 1 学分，钳工实训为 2 学分（附加奖励学分），3 年制总学分不得少于 175。

公共基础课学时平均约占总学时的 35%，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 65%，含实践性教学。行业企业岗位实习安排在第三学年，校外企业岗位实习时间 3 个月（12 周）。

(二) 教学安排表

课程性质	课程类别	课程名称	课程类型	学分	计划学时			各学期教学周数与周学时安排						考核评价方式	备注
					总学时	理论学时	实践学时	1	2	3	4	5	6		
								18周	18周	18周	18周	18周	18周		
公共基础课	必修课	思想政治	理论	8	144	144	0	2	2	2	2			考查	
		语文	理论	14	252	252	0	2	3	2	3	4	0	考试	
		数学	理论	14	252	252	0	2	3	2	3	4	0	考试	
		英语	理论	14	252	252	0	2	3	2	3	4	0	考试	
		信息技术	理论+实践	6	108	72	36	4	2					考查	
		体育与健康	理论+实践	10	180	36	144	2	2	2	2	2	2	考查	



		音乐鉴赏与实践	理论+实践	2	36	18	18	1	1					考查	
		历史	理论	4	72	72	0	1	1	1	1			考查	
		小计（占总学时 34.48%/37.93%）		72	1296	1098	198	16	17	11	14	14	2		
	限定选修课	书法	实践	1	18	0	18	1						考查	
		心理健康	理论+实践	1	18	0	18	1							
		劳动教育	实践	0	18	0	18	1							课后安排，奖励学分
		职业素养	实践	0	18	0	18		1						
		小计（占总学时 1.15%）		2	36	0	36	2							
		合计（占总学时 35.64%/39.08%）		74	1332	1098	234	18	17	11	14	14	2		
专业技能课	专业基础课	汽车学	理论+实践	4	72	52	20	2	2					考试	
		机械识图	理论	8	144	44	100	4	4					考试	
		机械基础	理论	4	72				4					考试	
		汽车文化	理论	1	18			1						考查	
		汽车电工电子基础	理论+实践	6	108			4	2					考试	
		小计（占总学时 13.22%）		23	414			11	12						
	专业核心	新能源汽车混合动力系统构	理论+实践	2.5	42					14*3				考试	



	课	造与检修							周					
		新能源汽车动力电池系统构造与检修	理论+实践	2.5	42				14*3周				考试	
		新能源汽车驱动系统构造与检修	理论+实践	1.5	28					14*2周			考试	
		新能源汽车底盘构造与检修（行驶转向、制动系）	理论+实践	2.5	42					14*3周			考试	
		新能源汽车电气系统构造与检修	理论+实践	3	56				14*4周				考试	
		新能源汽车控制系统及检修	理论+实践	3	56					14*4周			考试	
		新能源汽车充电桩构造与检修	理论+实践	1.5	28					14*2周			考查	
		新能源汽车维护	理论+实践	2.5	42				14*3周				考试	
		小计（占总学时 13.86%）		19	336				14*13周	14*11周				
		ASEP 校企合作项目课程	理论+实践	14	252							14	考试	三二班
		小计（占总学时 8.05%）		14	252									
	专业选修课	发动机机械维修	理论+实践	5	84				14*3周	14*3周				
		服务礼仪与沟通技巧	理论+实践	2	36				2				考查	
		汽车车身美容	理论+实践	2	36				2				考查	
		人工智能通识课	理论	1	18					1			考查	



综合实践课	常见汽车实践技能	理论+实践	6	108							6	5	考查	
	车身修复	理论+实践	5	90							5	4	考查	
	汽车钣金	理论+实践	1	28					14*2周					
	汽车涂装	理论+实践	1	28					14*2周					
	旧机动车评估实务	理论+实践	2	36							2	2	考查	
	汽车彩绘	理论+实践	2	36							2	2	考查	
	小计（占总学时 11.69%）		27	500							15	13		
	钳工 B 证技能训练	实践	2	42				21*2周					考试	
	汽车维修中级工考证训练	理论+实践	2	28					14*2周				考试	
	岗前培训	实践	9	162							6周（三二班）	6周（普通班）	考查	
	岗位实习	实践	20	360							12周（三二班）	12周（普通班）	考查	
	小计（占总学时 17.56%）		31	550										
	合计（占总学时 64.36%）		106	1908										
	总计（占总学时 100%）		174	3132										

注：三二分段班安排第五学期实习，普通班第六学期实习



八、实施保障

（一）师资队伍

专业带头人付正亚熟悉汽车维修行业产业发展现状与前沿核心技术，教研实绩突出：荣获教师教学能力比赛省级二等奖；主持市级课题《基于上汽通用 ASEP 项目的岗课证混合式教学实践研究》，2024 年顺利结题；牵头完成教学研究项目，斩获广东省教学成果二等奖；主编出版专业教材《新能源汽车维护》。

2. 专任教师要求

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，汽车专业部形成了一支专兼结合、素质良好、专业性强且具有创新能力的高水平的师资队伍，新能源汽车维修专业教师团队 13 人，高级 5 人，中级 8 人，硕士 2 人，双师占比 90%以上。

3. 兼职教师

聘任途虎养车韩军总经理、珠海安骅余细贵主管、珠海龙神黄伟聪总经理和粤港澳大湾区联合服务会梁永亮会长等企业专家到校担任兼职教师，将企业的“新知识、新技术、新需求、新形势”融入教学；将课程学习和企业需求相结合，拓宽师生的视野，提高师生专业理论水平和实践素养，以适应区域经济发展对人才的需求。兼职教师有 5 年以上从业经验，每学年授课不少于 30 节。

4. 专任教师培养

专任教师有 13 位，学校通过委托高等院校、行业企业培训机构及企业等加强对汽车运用与维修技术专业教师的培训和培养工作，进一步提升



教师专业技术水平和教学能力,每学年持续开展企业专家进课堂等教学活动。

(二) 教学设施

1. 多媒体教室

校内多媒体教室具备一体机(电脑和大触摸屏一体机)、扩音器、黑板、课桌椅、空调和常规教具等。

2. 校内实训室

校内实训实习必须具备汽车电工电子实训室、钳工实训室、汽车发动机构造与维修实训室、汽车底盘构造与维修实训室、汽车发动机电器与控制系统检修实训室、汽车车身电气设备检修实训室、汽车空调系统检修实训室、汽车维修中级工考证实训室、汽车维修业务接待实训室、汽车整车实训场、汽车综合实训室、新能源汽车实训室、智能网联汽车实训室等,主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名 称	数量(生均台套数)
1		电工电子基础实验盒(可进行并联电路、串联电路、电流、电压、电阻、欧姆定律实验,短路和断路检查,二极管、三极管、继电器、LED检测,以及整流电路、放大电路、继电器控制电	1/4



		路等实验)	
2	汽车电工电子实训室	汽车基础电路实验盒(可进行汽车起动系统、充电系统、点火系统、灯光系统、信号系统、刮水器系统、电动车窗系统、电动后视镜系统、手动空调系统等实验)	1/4
3		电磁学基础实验盒(可进行电磁铁和电磁感应、对置式互感、内置式互感、法拉第左手定则、旋转式法拉第左手定则、直流电动机模型、交流发电机带整流二极管等实验)	1/4
		万用表	1/4
4		工作台	1/2
5		台虎钳	1/1
6		钳工工具	1/1
7	钳工实训室	通用量具	1/4
8		台式钻床	1/10
9		砂轮机	1/20
10		平板、方箱	1/5
11		汽车起动充电机	1/20
12		汽车发动机解剖台架	1/40
13		发动机各系统示教板	1/40
14	汽车发动机构	发动机起动试验台架	1/20



15	造与维修实训室	汽车总成及拆装翻转台架	1/5
16		发动机拆装工具	1/5
17		发动机维修常用量具	1/5
18		弹簧测力计	1/5
19		磁力探伤设备	1/20
20	汽车底盘构造与维修实训室	汽车前置前驱传动系统解剖实物台架	1/40
21		汽车前置后驱传动系统解剖实物台架	1/40
22		各总成实物解剖教具	1/40
23		汽车前置前驱传动系统实训台架	1/8
24		汽车前置后驱传动系统实训台架	1/8
28		机械转向系统及前桥实训台架	1/5
29		动力转向系统及前桥实训台架	1/5
30		电控动力转向示教实训台架	1/40
31		电控悬架示教实训台架	1/40
32		汽车制动系统（盘式制动器）实训台架	1/5
33		汽车制动系统（鼓式制动器）实训台架	1/5
34		汽车 ABS 示教实训台架	1/40
35		汽车变速器举升机	1/40
36		轮胎扒胎机	1/20
37		轮胎动平衡机	1/20
38		汽车四轮定位仪	1/40



39		汽车底盘常用拆装工具	1/5
40		汽车底盘维修常用量具	1/5
41		汽车底盘拆装专用工具	1/5
42	汽车发动机电 器与控制系统 检修实训室	燃油压力表	1/4
43		汽车故障诊断仪	1/4
44		汽车专用示波器	1/4
45		万用表	1/4
46		汽车五气体废气分析仪	1/5
47		真空度检测仪	1/5
48		点火正时灯	1/5
49		异响听诊器	1/5
50		喷射油嘴清洗机	1/40
51		红外测温仪	1/5
52		常用工具	1/5
53		汽车起动充电机	1/10
54	汽车车身电气 设备检修实训	车身电器实训台架	1/40
55		汽车中控、防盗、电动后视镜、电动车窗示 教台	1/40
56		汽车灯光信号仪表示教板	1/40
57		音响示教实训台架（板）	1/40
58		安全气囊示教实训台架（板）	1/40



59	室	倒车雷达示教实训台架（板）	1/40
60		汽车巡航示教实训台架（板）	1/40
61		汽车电器维修常用工具	1/5
62		万用表	1/5
63		汽车用试灯	1/5
64		新能源汽车充电机	1/5
65	汽车空调系统 检修实训室	汽车空调管路模拟连接实训台架	1/20
66		汽车手动空调电路连接实训台架	1/5
67		汽车手动空调实训台架	1/5
68		汽车自动空调实训台架	1/5
69		荧光 / 电子测漏仪	1/5
70		电子温湿度计	1/5
71		制冷剂回收加注机	1/40
72		汽车空调歧管压力表组	1/5
73		汽车空调维修用真空泵	1/5
74		汽车空调常用维修工具	1/5
75		万用表	1/5
76		汽车发动机自动变速器实训台架	1/20
77		汽车故障诊断仪	1/20
78		汽车专用万用表	1/20
79		汽油发动机气缸压力表	1/20



80	汽车维修中级	汽车发动机总成及拆装翻转台架	1/20
81	工考证实训室	离合器手动变速器实训台架	1/20
82		主减速器拆装检测实训台架	1/20
83		转向系统及前桥实训台架	1/20
84		制动系统实训台架	1/20
85		汽车五气体废气分析仪	1/20
86		汽车维修常用工具	1/40
87	汽车维修业务接待实训室	实训轿车（可共用）	1/20
88		汽车维修业务接待工位	1/20
89		汽车维修业务接待管理系统	1/40
90		计算机	1/2
91	汽车整车实训室	实训轿车（新能源）	1 / 5
92		汽车维修举升机	1 / 5
93		压缩空气站及管路系统	1/40
94		尾气排气设施	1/40
95		汽车定期维护常用工、量具	/
96	汽车综合实训	实训轿车（新能源）	1 / 5
97		汽车四轮定位用举升机	1/12
98		四轮定位仪	1/12
99		制动试验台	1/24
100		轴重仪	1/24



101	室	侧滑试验台	1/24
102		车速表试验台	1/24
103		灯光检测仪	1/40
104		噪声检测仪	1/40
105		发动机综合性能检测仪	1/40
106		汽车故障诊断仪	1/40
107		汽车网络系统示教实训台架	1/40
108		汽车维修常用工具及工具车	1/40
109	智能网联汽车	线控底盘实训台架	1/40
110	实训室	ROS 智能实训小车	1 / 5
111		智能座舱实训箱	1/40
112		智能汽车传感与感知实训平台	1/40
113	新能源汽车实训室	插电式混合动力总成	1 / 5
114		动力电池检测台架	1 / 20
115		电机拆装总成	1 / 5
116		绝缘工具套装	1 / 5

3. 校外实训基地

校外实训基地满足专业教学要求，具备实训场地、设备配置满足理论实践一体化课程的现场教学和实训项目的开展，如上汽通用校企合作项目—珠海安骅实训基地、珠海龙神钣喷实训基地、珠海途虎养车实训基地等，使学生有机会深入生产一线，了解企业实际，体验企业文化。



（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

根据《职业院校教材管理办法》和《珠海市理工职业技术学校教材建设与管理制度》的要求，在学校教选用委员会的指导下，选用了国家规划教材《电工技术基础与技能》、省级规划教材《汽车构造与原理》等 20 余本和职业教育新形态教材《新能源汽车维护》。根据课程设计要求选择活页式教材，鼓励与企业行业专家合作，依据课程的整体设计编写理论实践一体化教材，如上汽通用汽车有限公司编写的工作手册式教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：汽车产业发展规划、各类汽车品牌电路图、汽车故障诊断案例类图书，以及汽车维修技术及产业等方面的专业学术期刊。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

遵循教学资源完整与有效的原则，配套课程标准、学习情境设计、单元教学设计，配套教学课件、任务演示和教学微课在线精品课程等教学资源。配套任务书、过程监控表等管理资源。配套任务指导、学习交流、在线自测、知识导航等网络学习资源。汽车专业部目前已开发《汽车空调检修》、《汽车发动机机修维修》、《汽车制动系维修》、《智能网联汽车运维》、《汽车电气》、《汽车钣金》、《汽车涂装》等 7 门线上课程资源。



（四）教学方法

1. 公共基础课

公共基础课的教学符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业（技能）课

专业技能课的教学体现现代职业教育理念，以具有代表性的汽车运用与维修典型工作任务为载体，以课程知识、能力、素质目标设计教学项目和任务，以汽车机修、汽车电气维修、汽车性能检测、汽车维修业务接待、智能网联汽车技术等实际工作流程展开教学，贴近汽车运用与维修实际，“教、学、做”相结合，突出技能培养。

中等技能型人才的培养必须坚持走工学结合的道路，紧密依托行业或企业建立工学结合的有效运行机制。通过与相关行业或企业签订产学研合作的协议，建立专业教学专家委员会，走工学结合、校企合作的人才培养之路。工学结合也是“双师型”教师培养和教师科研能力提高的最佳途径。密切关注汽车运用与维修技术的最新发展方向，通过真正深化的校企合作，及时调整课程设置和教学内容，将本专业领域的新知识、新技术、新材料、新工艺和新方法补充和更新到专业教学内容中，使学生及时了解本领域的最新技术发展，并掌握相关技能。

（五）学习评价



教学评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，邀请企业专家参与考核工作，共同制定考核内容和考核标准，重视学生综合职业能力的考核与评价。教学评价采用学生自评与互评、教师评价和企业专家评价相结合，过程性评价与终结性评价相结合的评价体系。教学评价包括对专业知识、专业技能和关键能力三个方面的评价，权重可自行设计，各专项评价所采用的考核方式分别为专业知识的评价主要采取笔试的形式进行考核；专业技能的评价主要采取实际操作的形式进行考核，以课程在企业生产实际中比较典型和常见的工作任务作为考核内容(可以单人完成任务的方式考核或小组合作完成任务的方式进行考核)；关键能力的评价主要以学生平时的综合表现进行考核，涉及情感、态度、意识、习惯、方法、合作和创新等，涵盖出勤及仪容仪表、学习态度、计划可行性、工作态度与习惯、发现问题的敏锐性、处理问题的及时性、沟通能力和劳动精神等方面的考核。

(六) 质量管理

教学管理更新观念，改变传统的教学管理方式；依据本标准的要求制订本专业教学计划，配备师资、教材、教学资料和实训资源。制订校内实训课程管理规定，贯彻落实教育部、财政部颁发的《中等职业学校学生实习管理办法》。加强教学过程性质量监控和考核评价，依据专业核心课的标准评价教学水平。

九、毕业要求

学生通过规定三年的学习，须修满本专业人才培养方案所规定的学时学分，三年制毕业总学分为 175 学分（含军训 1 分），并完成规定的教学



活动。

十、附件

(一) 专业知识技能图谱

新能源汽车应用与维修专业知识图谱					
序号	工作岗位	岗位任务	核心技能点	知识点	对应课程名称
1	新能源汽车三电系统维修岗	1. 电池包外观检查与清洁 2. 电池单体电压、温度检测与均衡 3. BMS 故障诊断与数据标定 4. 电池冷却/加热系统维护 5. 高压安全防护与电池包密封性检查	1. 电池包外观损伤识别与清洁操作 2. 密封胶条状态检查与基础清洁工具使用 3. 万用表、温度检测仪操作与数据读取 4. 电池均衡设备的连接与参数设置 5. BMS 诊断仪连接与故障码解读 6. 数据标定参数调整与验证 7. 冷却管路泄漏检测 8. 冷却液加注与排放操作 9. 热泵系统基础状态检查 10. 高压断电、验电、接地操作 11. 绝缘表使用与结果判定 12. 防水密封性测试	1. 动力电池类型（三元锂、磷酸铁锂等）特性差异 2. 电池包密封防护标准 3. 电池单体均衡原理 4. 电池电压/温度正常范围标准 5. BMS 工作原理（数据采集、状态估算逻辑） 6. 故障码与数据流关联规则 7. 热管理系统工作模式（风冷、液冷、热泵） 8. 冷却液型号与更换标准 9. 高压电路绝缘电阻标准 10. 高压断电流程规范 11. 防水等级要求	新能源汽车维护
		1. 电池故障检修 2. 电池管理系统检修	1. 电芯外观质量判断（识别鼓包、漏液、破损等缺陷） 2. 电芯基本参数	1. 电芯类型（三元锂电池、磷酸铁锂电池等）的化学组成与结构差异 2. 电芯主要参数（容量、电压、	新能源汽车维护 新能源汽车动力蓄电池



	3. 热管理系统故障检修 4. 高压配电系统故障检修	(电压、容量)的简易测量与数据记录 4. 故障电芯的定位(通过 BMS 数据与单体电压测量) 5. 电芯拆卸与安装(遵循模组拆解流程,防止短路) 6. 更换后电芯的参数匹配(电压、容量校准) 7. 模组外观检查(支架完整性、连接片紧固状态) 9. 模组散热结构的检查与清洁 10. 电池包壳体外观检查(变形、破损、密封胶条状态) 11. 电池包高压接口的检查(端子氧化、连接紧固) 13. 模组单体电压的精准测量(使用专用采集工具) 14. BMS 均衡功能的激活与测试(通过诊断仪设置均衡参数) 15. 均衡后模组电压一致性的验证 17. 旧密封胶条的拆卸与清洁(去除残留胶层) 18. 新密封胶条的安装与密封性能测试(按压紧固、初步防水检查) 19. BMS 硬件部件的	能量密度、循环寿命)定义与影响因素 3. 电芯故障类型(容量衰减、电压异常、内部短路) 4. 电芯故障的成因(过充/过放、高温、振动) 5. 电芯更换的技术规范(一致性匹配要求) 6. 模组的组成结构(电芯串联/并联方式、固定支架、连接片) 7. 电池包的整体结构(模组阵列、高压线束、冷却/加热回路、壳体) 8. 电池包的防护等级(IP67/IP68)定义与防水、防尘原理 9. 模组不均衡的危害(局部过热、容量受限) 10. 均衡控制的类型(被动均衡、主动均衡) 11. BMS 的组成(采集单元 CMU、控制单元 BCU、通信模块) 12. BMS 的核心功能(电压/温度采集、SOC/SOH 估算、均衡控制、故障诊断) 13. BMS 常见故障类型(采集故障、通信故障、控制故障) 14. 故障码的含义 15. 热管理系统的类型(风冷、液冷、热泵加热) 16. 液冷系统组成(冷却液、水泵、散热器、管路、温度传感器) 17. 热管理系统常见故障(冷却液泄漏、水泵失效、散热器堵塞) 18. 冷却液更换与系统排气的规范 19. 高压配电系统组成(高压	系统构造与检修
--	--	---	--	----------------



		识别与外观检查 (CMU 模块、线束连接) 20. BMS 通信状态的初步判断(通过诊断仪读取通信信号) 21. BMS 故障码读取与解读(使用诊断仪查询故障信息) 22. 故障原因排查(线束通断检测、CMU 模块替换测试) 23. 热管理系统管路检查(泄漏、老化、连接紧固) 24. 热管理系统部件(水泵、散热器)的外观状态检查 25. 冷却液泄漏点检测(压力测试、目视检查) 26. 水泵工作状态判断(听运转声音、测工作电压) 27. 冷却液更换与管路排气操作(按规定流程加注、排除气泡) 28. 高压配电部件外观检查(接触器触点状态、熔断器完整性) 29. 高压互锁回路的通断检测 30. 高压配电盒密封状态检查 31. 高压接触器状	接触器、熔断器、预充电阻、高压分线盒) 20. 预充电回路的工作原理(防止高压冲击) 21. 高压配电系统常见故障(接触器粘连、熔断器熔断、高压互锁失效) 22. 高压断电与验电的规范流程	
--	--	---	--	--



			态检测（通过诊断仪读取触点状态、测量电阻） 32. 熔断器完整性检查（目视、电阻测量） 33. 高压互锁回路通断测试（万用表测量回路电阻）		
	1. 驱动电机外观检查与清洁 2. 电机绕组绝缘检测与性能测试 3. 电控单元故障诊断与软件升级 4. 电机控制器冷却系统维护	1. 电机外观损伤与异物清理 2. 电机接线端清洁与绝缘检查 3. 绝缘电阻表操作 4. 电机性能测试仪使用与数据记录 5. 电控诊断仪故障码读取与分析 6. 软件刷写操作与版本验证 7. 冷却管路清洗 8. 密封性检测与冷却介质补充 9. 部件外观与接线端检查 10. 万用表检测关键引脚电压参数	1. 驱动电机类型（永磁同步、交流异步）结构特点 2. 电机防护等级标准 3. 电机绕组绝缘电阻标准 4. 电机性能参数(功率、扭矩)指标 5. 电控系统拓扑结构（IGBT模块、滤波电路） 6. 软件升级技术规范 7. 控制器冷却系统工作原理 8. 冷却介质特性要求	新能源汽车维护	
	1. 驱动电机（核心部件） 2. 驱动电机故障检修 3. 电机控制器（MCU） 4. 电机控制器（MCU）故障检修 5. 冷却系统故障检修	1. 电机外观结构识别（区分定子、转子、端盖、接线盒） 2. 电机铭牌参数读取与解读（额定值、型号含义） 3. 电机接线端子（三相线 U/V/W、接地线）的识别与检查 4. 旋转变压器的	1. 驱动电机类型(永磁同步电机、交流异步电机)的结构差异（转子磁钢/绕组设计、定子结构） 2. 电机核心参数（额定功率、峰值扭矩、转速范围、效率曲线） 3. 电机防护等级(IP65/IP67)与绝缘等级（H级/B级）的定义及意义 4. 旋转变压器的结构和原理 5. 电机常见故障(绕组绝缘不	新能源汽车维护 新能源汽车驱动系统构造与检修	



			拆装和检测 5. 电机绕组绝缘电阻测量（使用兆欧表） 6. 电机三相绕组直流电阻测量与平衡性判断（三相电阻差值$\leq 5\%$） 7. 电机轴承异响听诊与更换（拆解端盖后检查轴承磨损） 8. MCU 硬件部件识别（IGBT 模块、电容、散热风扇） 9. MCU 高低压接口的区分与检查（高压输入/输出端、低压通信端） 10. MCU 散热片外观清洁度与散热风扇状态检查 11. MCU 故障码读取与清除（使用专用诊断仪） 12. MCU 散热系统故障排查	良、转子磁钢退磁、轴承异响、接线端子氧化） 6. 电机故障诊断流程（先外观后检测，先低压后高压） 7. MCU 核心组成（IGBT 功率模块、滤波电容、驱动电路、控制芯片、散热系统） 8. MCU 工作原理（将直流高压逆变为交流驱动电机，实现转速/扭矩控制） 9. MCU 与整车控制器（VCU）的通信逻辑（CAN 总线传输控制指令与状态反馈） 10. MCU 常见故障（IGBT 模块损坏、滤波电容鼓包、驱动电路故障、通信中断） 11. MCU 故障码含义 12. 冷却系统常见故障（管路泄漏、水泵失效、散热器堵塞、温度传感器故障） 13. 冷却液泄漏检测方法（压力测试、目视检查渗漏点） 14. 冷却系统排气工艺（防止气阻导致散热不良）	
2	新能源汽车充电设施运维岗	1. 交流充电桩（慢充桩）核心部件 2. 交流桩无法充电故障检修 3. 充电枪接口故障检修（接触不良/漏电）	1. 交流桩各部件外观识别（区分接触器、保护器、控制模块） 2. 充电枪接口（GB/T 18487.1）端子检查（无氧化、破损） 3. 显示屏与操作按钮功能验证（开机显示、参数查询） 4. 输入电源电压与相位检测（万用	1. 组成（输入接线端子、漏电保护器、交流接触器、充电枪、控制单元、显示屏） 2. 工作原理（将电网交流电直接输出，依赖车载充电机 OBC 转换为直流电） 3. 功率等级（常见 7kW、11kW，单相 / 三相供电） 4. 故障成因（输入电源缺相、漏电保护器跳闸、交流接触器损坏、通信中断） 5. 故障排查流程（先查电源，再查控制回路，最后查通信）	新能源汽车充电桩系统构造与检修



		表测三相/单相电压) 5. 漏电保护器跳闸原因判断(过载、漏电, 复位测试) 6. 交流接触器通断测试(断电后测线圈电阻与触点导通性) 7. 接口端子接触电阻测量(超过标准值需清洁或更换) 8. 线缆通断检测(万用表测芯线导通性, 排查内部断裂) 9. 接口绝缘电阻检测(高压绝缘表测端子对地绝缘)	6. 常见故障码(“E01: 电源故障” “E03: 通信中断”) 7. 故障成因(端子氧化/磨损、线缆内部断裂、接口密封失效进水) 8. 接触不良危害(充电中断、端子过热烧毁) 9. 漏电风险点(端子绝缘破损、接地不良)	
	1. 直流充电桩(快充桩)核心部件 2. 直流桩充电慢/充不满故障检修 3. 充电枪与接口系统 4. 控制系统通信故障检修(与车/后台断连) 5. 安全保护系统误动作/不动作检修 6. 散热系统故障检修(模块过热/风扇故障)	1. 直流桩整流/稳压模块外观识别(安装位置、散热风扇) 2. 高压直流线束(正负极)绝缘层检查 3. BMS 通信数据读取(查看充电需求与桩端响应是否匹配) 4. 充电枪外壳与线缆外观检查(无裂纹、老化、破损) 5. 接口端子接触片磨损与氧化检查 6. 枪头锁止机构灵活性测试(插拔顺畅、锁止可靠) 7. 主控单元外观	1. 组成(输入配电单元、AC-DC 整流模块、DC-DC 稳压模块、充电枪、BMS 通信模块、散热系统) 2. 工作原理(直接将交流电整流为高压直流电, 为动力电池充电) 3. 故障成因(整流模块功率下降、BMS 通信参数不匹配、输出电压/电流限制、散热不良) 4. 模块故障判断(单模块故障: 总功率下降多模块故障: 无法充电) 5. 接口端子定义(高压端子、通信端子、接地端子、唤醒端子) 6. 主控单元功能(充电参数设置、故障诊断、启停控制) 7. 通信模块类型(CAN 总线: 与车辆 BMS 通信 4G/5G; 远程	新能源汽车充电桩系统构造与检修



		与线束连接检查 (端子紧固、无松动) 8. 通信信号强度检测(通过后台或诊断仪读取) 9. 指示灯状态验证(电源灯、充电灯、故障灯正常切换) 10. CAN总线线束通断与电阻测量(终端电阻: 60Ω) 11. 漏电保护器、熔断器外观检查(无烧毁、破损) 12. 急停按钮按压与复位测试(动作灵敏、复位可靠) 13. 温度传感器安装位置与线束检查 14. 漏电保护器灵敏度测试(漏电测试仪模拟漏电流) 15. 保护回路通断检测(万用表测触发后高压回路是否切断) 16. 散热风扇工作状态检查(启动正常、无异响) 17. 配电单元接线端子紧固状态检查 18. 防雷器指示灯状态验证(正常: 绿灯故障: 红灯) 19. 散热风扇转速与异响检测(转速仪测转速, 听诊器	监控与数据上传) 8. 人机交互界面(显示屏、操作按钮、指示灯, 显示充电状态与故障码) 9. 保护功能(过压保护、过流保护、漏电保护、过温保护、急停保护) 10. 核心部件(漏电保护器、熔断器、温度传感器、急停按钮) 11. 散热系统 12. 配电系统组成(输入断路器、防雷器、电表、分流器) 13. 过热危害(模块性能下降、保护停机、缩短设备寿命)	
--	--	---	---	--



			听异响) 20. 风道清洁 (压缩空气清理灰尘、杂物) 21. 液冷系统泄漏检测 (压力测试或目视检查管路)		
3	新能源汽车机电维修岗	1. 电动助力转向系统维护与校准 2. 制动系统检查与调整 3. 悬挂系统状态检查与更换 4. 车轮定位与TPMS 校准 5. 传动系统润滑与密封检查	1. EPS 故障码读取 2. 转向零位校准操作 3. 助力效果测试 4. 制动液更换与管路排气 5. 制动片/盘磨损检测 6. 再生制动参数验证 7. 弹簧、减震器状态判断 8. 悬挂部件拆卸与安装 9. 定位参数初步检查 10. 车轮定位仪操作与参数调整 11. TPMS 传感器激活与数据匹配 12. 减速器润滑油更换 13. 半轴密封件检查与更换 14. 渗漏检测	1. EPS 工作原理(扭矩传感器、助力控制逻辑) 2. 转向零位校准标准 3. 制动液型号与更换周期 4. 车轮定位核心参数 (前束、外倾) 5. TPMS 工作模式 (直接/间接式) 6. 减速器润滑要求(专用油型号) 7. 半轴密封结构特点	新能源汽车维护
		1. 电动助力转向系统 (EPS) 2. EPS 故障检修	1. EPS 各部件外观识别 (转向机壳体、电机位置、传感器接口) 2. 转向管路 (液压式 EPS) 或线束 (电动式 EPS) 检查 3. 转向盘自由行	1. EPS 组成 (转向机、扭矩传感器、EPS 电机、EPS 控制器、减速机构) 2. 工作原理(扭矩传感器检测转向意图, 控制器驱动电机提供助力) 3. 助力模式 (低速轻助力、高速重助力, 提升操控稳定性)	新能源汽车底盘构造与检修



			程与助力手感初步判断 4. EPS 故障码读取与清除（使用整车诊断仪） 5. 转向零位校准（通过诊断仪执行校准流程，固定转向盘） 6. EPS 电机供电与接地检测（用万用表测电压与电阻）	4. 故障成因（扭矩传感器失效、EPS 电机故障、控制器无信号、转向机卡滞） 5. EPS 校准要求（转向零位偏移需重新标定，否则影响助力精度） 6. 故障码含义（如 “扭矩传感器信号异常” “EPS 电机过载” ）	
	1. 制动系统 2. 制动系统故障检修	1. 制动管路外观检查 2. 制动片 / 盘检查与更换 3. 制动踏板行程与回位性能判断 4. 制动液更换与管路排气（使用制动液更换机） 5. 制动卡钳拆解与清洁（去除卡滞杂质）	1. 组成(制动踏板、制动主缸、制动卡钳 / 鼓、制动液、再生制动控制单元) 2. 制动液特性(DOT4/DOT5.1, 高沸点、抗腐蚀, 需定期更换) 3. 故障成因（制动液变质 / 不足、制动片磨损超标、制动卡钳卡滞、再生制动失效） 4. 制动管路排气原理(排除空气避免制动力衰减)		
	1. 传动系统 2. 传动系统故障检修	1. 减速器壳体外观检查（变形、渗漏油、连接螺栓紧固状态） 2. 减速器齿轮组磨损检查（拆解后目视或量具测量齿厚） 3. 差速器工作状态初步判断（转弯时无异常异响） 4. 半轴检测（拆解防尘套后查滚珠与滑道磨损） 5. 防尘套破裂后的万向节清洁与润	1. 组成（减速器、半轴、万向节、差速器，部分车型无传统变速箱） 2. 减速器作用(匹配电机高转速与车轮低转速，通过固定传动比降速增扭) 3. 半轴万向节类型（球笼式，适应转向与悬挂跳动的角度变化） 4. 减速器常见故障(齿轮磨损/断齿、轴承损坏、润滑油泄漏/变质、异响) 5. 减速器拆解与装配工艺要求（齿轮啮合间隙调整、轴承预紧度控制） 6. 半轴常见故障(防尘套破裂	新能源汽车底盘构造与检修 新能源汽车驱动系统构造与检修	



			滑脂补充 6. 传动系统异响听诊（举升车辆，启动后听减速器与半轴部位）	导致万向节磨损、花键滑齿、轴体弯曲） 7. 万向节磨损判断标准(转动时有异响、松动量超标) 8. 半轴更换工艺（对准标记，避免动平衡失衡）	
	1. 行驶系统 2. 行驶系统故障检修 3. 四轮定位 4. 胎压监测系统（TPMS） 5. TPMS 故障检修	1. 悬挂部件外观识别（区分弹簧、减震器、下摆臂） 2. 减震器渗漏油检查（壳体是否有油渍） 3. 悬挂部件安装后的扭矩紧固（按标准扭矩值操作） 4. 轮毂外观检查 5. 轮胎花纹深度与老化裂纹检查 6. 胎压数值测量 7. 轮胎的拆装 8. 车轮定位仪操作 9. 参数调整（通过调节下摆臂螺栓、稳定杆连杆等修正） 10. TPMS 传感器外观识别（安装在轮毂内侧） 11. 传感器电池电量检查（通过诊断仪读取） 12. TPMS 传感器电池电量检测（通过诊断仪读取电压） 13. 传感器激活与匹配（按车型流程操作，如长按学习键） 14. 信号干扰排查	1. 类型(麦弗逊式、多连杆式，新能源汽车多采用轻量化铝合金部件) 2. 组成（弹簧、减震器、下摆臂、稳定杆、球头、衬套） 3. 检修流程（先目视查外观，再测间隙，最后校准定位参数） 4. 轮胎规格（如 225/55 R18，适配整车重量与动力特性） 5. 胎压标准（根据车型设定，影响能耗与行驶安全） 6. 故障成因（悬挂部件变形、碰撞后参数偏移、长期行驶在颠簸路面） 7. 核心参数（前轮前束、前轮外倾、主销后倾、主销内倾） 8. 定位标准（按车型数据调整，新能源汽车需适配电池重量对底盘的影响） 9. 类型（直接式：内置传感器测胎压 / 温度间接式：通过轮速传感器推算） 10. 组成（传感器、接收器、仪表盘显示模块） 11. 故障成因（传感器电池没电、传感器损坏、接收器故障、信号干扰） 12. 传感器激活方法 13. 数据匹配要求	新能源汽车维护 新能源汽车底盘构造与检修	



			(检查周边是否有强电磁设备)		
		1. 低压电池充放电检测与更换 2. 车载充电机、慢充接口检查与诊断 3. 空调系统维护与冷媒加注 4. 辅助电气设备检修 5. 车联网系统检查与软件更新	1. 低压电池内阻测试仪使用 2. 电池充放电测试 3. 电池拆卸与安装 4. 充电机诊断仪操作与数据解读 5. 接口清洁与接触电阻检测 6. 充电功能测试 7. 空调系统泄漏检测 8. 冷媒回收与加注操作 9. 电动压缩机状态检查 10. 万用表检测线路通断 11. 故障设备拆卸与更换 12. 功能调试验证 13. T - BOX 状态检查 14. 车联网软件更新操作 15. 功能兼容性测试	1. 低压电池 (12V/24V) 充放电特性 2. 内阻与容量判定标准 3. OBC 工作原理 (AC - DC 转换) 4. 快充接口国家标准 (GB/T 18487.1) 5. 热泵空调热交换原理 6. 冷媒型号与加注标准 7. 车身电气线路拓扑 8. 辅助设备 (车灯、雨刮) 控制逻辑 9. 车联网通信协议 (4G/5G、CAN 总线) 10. 软件更新流程规范	新能源汽车维护
		1. 低压电源系统故障检修 (低压电池亏电、DC-DC 失效) 2. 车载充电系统故障检修 (无法充电、充电慢) 3. 辅助电气系统 (空调、车灯、	1. 低压蓄电池与 DC-DC 转换器外观识别 2. 低压系统线束连接检查 3. 低压电池电量初步判断 4. 低压电池内阻与容量测试 5. DC-DC 输出电压	1. 组成 (低压蓄电池、发电机/DC-DC 转换器、蓄电池管理模块) 2. 故障成因 (低压电池内阻过大、DC-DC 转换器无输出、线束接触不良) 3. 亏电应急处理 (外接充电或更换电池) 4. 车载充电机 (OBC) 组成 (AC-DC 转换模块、滤波电路、	新能源汽车电气系统构造与检修、新能源汽车维护、汽车空调



	雨刮等) 3. 热泵空调系统故障检修(不制冷/制热、异响) 4. 车联网系统故障检修(无网络、远程控制失效) 5. 车身控制器(BCM)故障检修(设备失控、报警) 6. 高压安全电气故障检修(互锁报警、绝缘故障)	与电流检测 6. OBC 与慢充接口外观检查 7. 充电线束(高压、低压)连接状态检查 8. OBC 散热风扇外观与清洁度检查 9. OBC 故障码读取与清除(专用诊断仪) 10. 辅助电气部件外观识别(电动压缩机、LED 灯组、雨刮电机) 11. 空调管路与车灯线束检查 12. 空调系统冷媒泄漏检测(卤素检漏仪) 13. 电动压缩机供电与控制信号检测(万用表、示波器) 14. 冷媒回收与重新加注(按标准流程操作) 15. T-BOX 模块外观与安装状态检查 16. 中控屏功能测试(触控响应、显示清晰度) 17. 车联网软件版本升级与功能复位 18. BCM 模块外观识别(安装位置、线束接口定义) 19. BCM 供电与接地线路检查 20. 车窗、门锁等受控设备的联动测	控制芯片) 5. 慢充接口标准(GB/T18487.1, 含高压端子、通信端子、接地端子) 6. 故障成因(OBC 模块损坏、快充接口接触不良、充电协议不匹配) 7. OBC 故障码含义(如“AC 输入过压”“DC 输出短路”) 8. 充电慢影响因素(电网电压、电池 SOC、OBC 功率限制) 9. 热泵空调系统组成(电动压缩机、冷凝器、蒸发器、膨胀阀、热泵换热器) 10. 车灯控制逻辑(BCM 车身控制器控制, 含 LED 大灯、转向灯、刹车灯) 11. 雨刮系统工作原理(电机驱动、雨量传感器自动调节速度) 12. 故障成因(冷媒泄漏、电动压缩机故障、膨胀阀卡滞、传感器失效) 13. 冷媒标准加注量(按车型标注, 如 500-600g R134a) 14. 组成(车载 T-BOX 终端、中控显示屏、GPS 模块、4G/5G 通信模块) 15. T-BOX 功能(远程控制、故障上报、导航数据更新) 16. 核心功能(控制辅助电气设备、车身防盗、车窗升降、门锁) 17. BCM 与其他控制器通信(通过 CAN/LIN 总线接收指令) 18. 故障自诊断功能(存储电气设备故障码, 支持诊断仪读取) 19. 故障成因(BCM 供电故障、	
--	---	---	---	--



		试 21. BCM 故障码读取与故障点定位 22. BCM 控制信号输出检测（示波器测脉冲信号） 23. BCM 程序重新刷写与参数标定 24. 高压互锁插头外观检查（无破损、端子无氧化） 25. 绝缘监测模块安装状态与线束连接检查 26. 高压系统断电与验电（按安全流程操作） 27. 高压互锁回路通断检测（万用表测电阻）	控制程序错乱、受控设备短路） 20. BCM 故障码解读 21. BCM 复位方法（断电复位或诊断仪强制复位） 22. 高压互锁系统组成（互锁线束、插头、BCU 控制单元） 23. 故障成因（高压互锁插头松动、线束绝缘层破损、绝缘监测模块失效） 24. 高压互锁故障排查流程（从插头到线束逐步检测通断）	
	发动机本体（阿特金森/米勒循环） 2. 燃油与进气系统故障检修 3. 冷却系统检修 4. 发动机启动/运行故障检修（混动专用） 5. 发动机无法启动（电机辅助启动失效） 6. 控制系统通信故障检修 AI 故障诊断	发动机与电机外观结构识别 2. 动力源铭牌参数读取 3. 动力源连接部位（离合器、耦合器）外观检查 4. 区分阿特金森/米勒循环与传统发动机的凸轮轴、活塞结构差异 5. 测量缸径、行程，计算压缩比与膨胀比 6. 用内窥镜检查活塞、连杆磨损与形变 7. 电机辅助启动电流检测 8. 发动机 ECU 与	1. 混合动力发动机特性（阿特金森循环/米勒循环，高压缩比、低油耗设计） 2. 循环特性：进气门晚关，实现膨胀比 > 压缩比，燃油效率比传统奥托循环高 15%-20% 3. 核心部件：长行程活塞、优化凸轮轴、轻量化连杆，适配低转速高负荷工况 4. 混动发动机故障特点（启动依赖电机辅助、怠速控制与纯燃油车差异） 5. 常见故障（电机辅助启动无力、发动机怠速不稳、HCU 启动指令异常） 6. 燃油系统：35 - 50MPa 高压直喷，可变喷油正时，喷油量误差 < 2% 7 进气系统：可变进气歧管（VIM）、电子节气门，无传统	新能源汽车混合动力系统构造与检修、发动机、电控发动机



		HCU 通信数据读取 9. 检测燃油喷射压力与喷油器雾化效果 10. 测试电子节气门开度精度与响应速度 11. 通过诊断仪验证 VVT 系统相位调节功能 12. 拆解清洗喷油器, 测试喷油量与雾化效果 13. 清洗电子节气门并校准开度 14. 识别多冷却回路管路走向与电子水泵、节温器位置 15. 检测电子水泵 16. 用红外测温仪测不同工况下发动机水温 17. 冷却系统压力测试 (加压后观察压力下降情况, 定位泄漏) 18. 散热器清洗 (外部吹尘、内部除垢) 19. 电子水泵供电与控制信号检测 (万用表测电压、示波器看信号) 20. CAN 总线线束通断检测 (使用万用表或线路检测仪) 21. 终端电阻测量 (断开模块后测总线电阻) 22. 控制模块替换	怠速控制阀 8. 配气机构: 可变气门正时 (VVT) / 升程 (VVL), 适配不同工况进气需求 9. 回路划分: 发动机独立回路 (控温 90-100℃)、电机 / 电控独立回路, 避免温度相互影响 10. 控制部件: 电子水泵 (按需调流量)、电子节温器 (精准控温) 11. 散热不良成因 (散热器堵塞、电子水泵失效、节温器卡滞、温度传感器故障) 12. 各冷却回路压力标准 (如发动机回路压力 0.8-1.2bar) 13. 冷却液变质危害 (腐蚀管路、影响散热效率) 14. 水温过高: 电子水泵失效、节温器卡滞 (常开)、散热器堵塞 15. 升温慢: 节温器卡滞 (常闭)、水泵流量不足、冷却回路泄漏 16. 通信故障成因 (CAN 总线线束短路 / 断路、HCU/ECU/MCU 模块故障、终端电阻异常) 17. CAN 总线终端电阻标准值 (通常 60Ω, 两端各 120Ω 并联) 18. 通信故障排查流程 (先查线束, 再查模块)	
--	--	---	---	--



			测试（判断是否模块本身故障） 23. 运用 AI 提问对车辆故障情况进行初步诊断，提供检测诊断效率。		
--	--	--	---	--	--